Atalanta **41** (1/2): 197-206, Würzburg (2010), ISSN 0171-0079

Die aktuelle Arealexpansion und Einbürgerung des Karstweißlings, *Pieris mannii* (Mayer, 1851), in Südwestdeutschland

(Lepidoptera, Pieridae)

von

René Herrmann

eingegangen am 28.III.2010

Zusammenfassung: Zwischen den Monaten April und November 2009 fand durch den Verfasser eine großflächige, lokalfaunistische Bestandsaufnahme zur rezenten Verbreitungssituation von *Pieris mannii* (Mayer, 1851) in Baden-Württemberg statt. Infolge des hohen Durchforschungsgrades ließ sich ermitteln, daß sich die Art über weite Räume im südlichen Baden-Württemberg, bis in alle 5 naturräumlichen Haupteinheiten des Landes hinein, ausgebreitet und bis zum Jahresende, entsprechend den Erhebungen, eine Linie zwischen Kaiserstuhl-Kinzigtal-Hornberg (Mittlerer Schwarzwald)-Horb (Neckar)-Sigmaringen (Donautal) im Norden erreicht hat. Wie in der Nordschweiz (Ziegler, 2008), über die der Karstweißling in unser Gebiet eingewandert ist, fand sich die Art hier überwiegend in Ortschaften, wo die Larven an *Iberis sempervirens* leben. Selten hingegen wurde *P. mannii* (Mayer) in naturnahen Biotopen registriert. Dort wurden die Eiablagen an *Diplotaxis tenuifolia* beobachtet. Die wärmeliebende Tagfalterart ist mehrbrütig und ihr Überwinterungsstadium ist die Puppe. Über die Gründe der markanten Arealverschiebung nach Norden kann nur spekuliert werden. Vermutlich spielen dabei die signifikanten klimatischenVeränderungen der letzten Jahre eine wesentliche Rolle (Farbtafel 4 und 5: 1-9).

Abstract: Comprehensive explorations took place in the county of Baden-Württemberg (Federal Republic of Germany) from April to November 2009 on the occurrence of *Pieris mannii* (Mayer, 1851). The result was that the species had expanded over the whole south-western part of the county. The present northern border in our territory was found to be on the line between Kaiserstuhl, valley of Kinzig, Horb (Neckar) and Sigmaringen (Danube).
Most specimens were found in the centre of villages, where the larvae live on the horticultural crop *Iberis sempervirens*. *Pieris mannii* (Mayer) was seldom found in natural or quasi-natural biotopes. In such biotopes, ovipositions were observed on *Diplotaxis tenuifolia*. The species is multivoltine and hibernates as pupa (colour plate 4 and 5: 1-9)

I. **Verbreitung**: Das Verbreitungsgebiet von *P. mannii* (Mayer) erstreckt sich von Marokko durch Südeuropa bis nach Kleinasien. Nördlich davon gelegene Vorposten befinden sich in Niederösterreich, Ungarn (Bükkgebirge), Slowakei sowie in Westfrankreich, im Ain-Tal nahe Lyon, am Genfer See, im Wallis (Ziegler & Eitschberger, 1999) und neuerdings in der Nordschweiz (Ziegler, 2008). Nachdem der Karstweißling im Spätsommer 2008 in Freiburg i. Breisgau und Umgebung in einer nennenswerten, standorttreuen Population nachgewiesen werden konnte (Herrmann, 2008), wurden im Folgejahr die Felduntersuchungen zur weiteren Verbreitung und Ökologie dieser Tagfalterart, welche in unserem Faunengebiet durch ***Pieris mannii alpigena*** (Verity,1911) vertreten ist, durch den Verfasser intensiviert und praktisch auf den gesamten

südlichen Landesteil von Baden-Württemberg sowie auf grenznahe Gebiete des französischen Departement Haut Rhin ausgeweitet, wobei sämtliche hier zur Sprache kommenden Nachweise zum Vorkommen dieser Tagfalterart auf eigene Erhebungen zurückzuführen sind.
Gezielte und umfangreiche Kartierungen und Freilandstudien erfolgten zunächst in der näheren Umgebung von Freiburg sowie in den südlich davon gelegenen Landschaften des Markgräfler Hügellandes; das heißt, in den Schwarzwaldvorbergen. Trat der Falter im Frühjahr 2009 hier noch recht spärlich auf, konnte er, ebenso wie seine Larven, zum Sommer hin zunehmend zahlreicher und an immer neuen Lokalitäten registriert werden.
Infolge dieser erstaunlichen Entwicklung stellte sich bald heraus, daß sich die Art in den klimatisch begünstigten Naturräumen* Freiburger Bucht (südlicher Teil), und Markgräfler Hügelland mittlerweile flächendeckend etabliert hatte und praktisch in allen Dörfern bzw. Vorstadtbezirken heimisch geworden ist. Bisweilen tritt sie zahlreicher auf als der überall vorkommende Kleine Kohlweißling *Pieris rapae* (Linnaeus, 1758).
Anschließende Untersuchungen in einigen nördlich von Freiburg angrenzenden Gemeinden, einschließlich diversen potentiellen Lokalitäten in den lößbedeckten Lahr-Emmendinger Vorbergen bis nach Ettenheim erbrachten zunächst, übrigens den ganzen Sommer hindurch, trotz wiederholt durchgeführter Kontrollen, keinerlei Hinweise auf Vorkommen von *P. mannii* (Mayer). Eine Besiedlung durch die Art schien hier noch nicht stattgefunden bzw. erst zögernd eingesetzt zu haben. Mit der beginnenden herbstlichen Jahreszeit ließ sich der Karstweißling in Einzelindividuen dann auch in dieser Gegend belegen, wobei das Vorkommen bei Ettenheim den nördlichsten Fundpunkt im Hauptnaturraum Oberrheinebene markierte.
Schon einige Wochen zuvor konnte die Art am Tuniberg bei Munzingen (6.-13.VII.) sowie am Ostrand des Kaiserstuhls (Bötzingen, Eichstetten, 14.VII.) bzw. am wenige Kilometer östlich liegenden Nimburger Berg (15.VII.), wenn auch nur spärlich festgestellt werden. Erst im Laufe des Folgemonats stellten sich Einzelfunde dieser Tagfalterart im westlichen Kaiserstuhl bei Oberrottweil und Ihringen (je 1 ♀) sowie in seinem zentralen Teil bei Oberbergen (Badberg, 1 ♂ am 22.VIII.) ein.

Weiter südlich im Bereich der Markgräfler Rheinebene gelangen die ersten Faltersichtungen, entsprechend der Einwanderungsroute früher, wie etwa in Steinenstadt, Grissheim und Oberrimsingen (4.-5.VII.). Davor war der Karstweißling hier nicht nachweisbar.

Noch wenig verbreitet schien die Art während des Untersuchungszeitraumes im angrenzenden französischen Department Haut Rhin, gewesen zu sein. Fehlte der Karstweißling den Vogesenvorbergen bei Colmar noch gänzlich, ließen sich die ersten Imagines in den rheinnahen Gemeinden Kembs, Chalampé und Ottmarsheim am 13.VII. in Einzelexemplaren belegen. Weitere Funde gab es weiter nördlich bei Neuf-Brisach (22.IX.) und Weckolsheim (29.IX.), etwa 10 Kilometer von der Landesgrenze entfernt gelegen.

Erstaunlich zahlreich hingegen konnten Vorkommen in den Naturräumen Hochschwarzwald, Südöstlicher- sowie Mittlerer Schwarzwald notiert werden. Den Erhebungen entsprechend erreichte der Karstweißling bis zum Jahresende 2009 seine nördliche Arealgrenze im Schwarzwald und gleichzeitig in unseren Faunengebiet auf einer Linie etwa zwischen Lahr-Wolfach-Hornberg-Horb a. Neckar. An einigen Lokalitäten nördlich der Kinzig, so im Raum Offenburg und

*Die naturräumliche Gliederung des Landes nach Ebert, G. & E. Rennwald (Hrsg.) (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs **1.** - Ulmer Verlag, Stuttgart.

Zell am Harmersbach, wurde vergeblich nach *P. mannii* (MAYER) Ausschau gehalten.

Als verbreitet und häufig kann der Karstweißling zum Beispiel für das nach Süden offene und klimatisch begünstigte Wiesental im südlichen Hochschwarzwald angegeben werden, wo er in Todtnauberg (1040 m NN) das bislang höchstgelegene Vorkommen in unserem Land besitzt. Diese Meldung verdient im Hinblick auf die vertikale Verbreitung Beachtung und sie zeigt, daß dieses Bergland keine unüberwindbare Barriere für die Ausbreitung der Art darstellt. Hervorzuheben sind weitere ausgesprochen hochgelegene Fundstellen, wie jene in den Ortsbereichen von Höchenschwand und Eisenbach (jeweils 1000 m NN) sowie im Raum Herrischried (Hotzenwald) bei etwa 870 m NN. In ähnlicher Höhenlage fand sich *P. mannii* (MAYER) im Südöstlichen Schwarzwald, wo sich die Art an den Südhängen des Bregtals (Furtwangen) und Brigachtals (St. Georgen) lokal angesiedelt hat.

Mit weiter Verbreitung fand sich *P. mannii* (MAYER) in den Naturräumen Hochrhein und Dinkelberg (z. B. in Inzlingen), wo die Falter stellenweise in ansprechenden Zahlen gesichtet werden konnten. Tal- und Paßfurchen sind Einfallsstraßen wie jene der Wutach, über die sich der Karstweißling ungehindert ausbreiten und sich, wie etwa im angrenzenden Klettgau sowie praktisch in allen Ortschaften der nördlich der Wutachschlucht gelegenen Baarhochmulde, festsetzen konnte. Erreicht hat die Art somit das Quellgebiet des Neckars, wodurch sich eine günstige Ausgangsbasis für weitere Vorstöße in nördlicher Richtung ergibt. Erste Hinweise hierzu lieferten die Falterfunde bei Horb am Neckar (6.IX.) sowie in den Oberen Gäuen in Dunningen (16.VIII. und 6.IX.).
In vielen Ortschaften dieser Landstriche, wie auch im angrenzenden Vorland der westlichen Schwäbischen Alb (Schömberg, Balingen) gab es allerdings keine Hinweise auf eine Besiedlung durch den Karstweißlings, ebenso auf dem Großen Heuberg, wo Untersuchungen zum Vorkommen der Art u. a. in den hochgelegenen Orten Gosheim (848m), Mahlstetten (879m) und Bubsheim (912m) stattgefunden haben.

Offensichtlich schien der Karstweißling 2009 noch großen Teilen des Hauptnaturraums Schwäbische Alb zu fehlen. So konnte *P. mannii* (MAYER) lediglich im Bereich der Baaralb, auf dem Fürstenberg (Zeugenberg), in der gleichnamigen Gemeinde bei 800m NN und am Rande der Hohen Schwabenalb in Spaichingen (östlicher Ortsrand), unterhalb des Dreifaltigkeitsberges, nachgewiesen werden.
Dem Tal der Oberen Donautal in östlicher Richtung folgend, lagen die entdeckten Vorkommen der Art in einem ortsrandnahen Wohnviertel von Tuttlingen und am nördlichen Stadtrand von Sigmaringen (1 ♂, 8.IX.). Weiter flussabwärts, so in Riedlingen, Untermarchtal und Ehingen, ließ sich der Karstweißling nicht auffinden. Er schien hier, etwa 50 Kilometer westlich von Ulm (Donau), noch nicht angekommen zu sein.
Im Bereich des Randens, ganz im Süden dieser naturräumlichen Haupteinheit, an der Grenze zur Schweiz gelegen, ließ sich die Art wieder zahlreicher belegen.

Südlich der Donau fand sich *P. mannii* (MAYER) zum einen bei Meßkirch (Naturraum Donau-Ablach-Platten) und zum anderen im anschließenden Hegau sowie in Teilen des Westlichen Bodenseebeckens. Verhältnismäßig häufig flogen die Falter beispielsweise am Fuße des Hohentwiels bei Singen (30.VIII.) und mit abnehmenden Individuenzahlen bei Espasingen und Sipplingen am Überlinger See. Östlich dieses Seeabschnittes konnte lediglich noch in Meersburg und Immenstaad jeweils 1 ♂ des Karstweißling beobachtet werden (30.VIII.).
Negativ verliefen die Nachsuchen in Ostrach und in Saulgau (Oberschwäbisches Hügelland),

wo nur die Imagines von *Pieris rapae* (LINNAEUS, 1758) und Pieris napi (LINNAEUS, 1758) in den Gartenanlagen gesichtet werden konnten.

II. **Phänologie der Imagines und Präimaginalstadien**: Zur Generationenfolge von *P. mannii* (MAYER) in unserem Faunengebiet gibt es noch keine abschließend gesicherten Erkenntnisse und dies im Besonderen was die Fundstellen im mittleren und höheren Bergland anbelangt. Dort läßt sich gegenwärtig eine annähernd verbindliche phänologische Einordnung der Generationen noch nicht vornehmen.
Nach regelmäßigen Begehungen und eingehenden Untersuchungen am Fundort Merzhausen (300 m NN), anhand einer Population mit verhältnismäßig hoher Abundanz, spricht vieles dafür, daß der Karstweißling zumindest im Tiefland im Stande ist, zwischen April und Oktober fünf sich überschneidende Faltergenerationen auszubilden. So ließen sich die Imagines der 1. Generation ab dem 15.IV.2009, wenn auch nur vereinzelt, beobachten.
Im Vergleich zu den Sommertieren handelte es sich dabei um relativ kleine Exemplare mit schwächer getönten Zeichnungselementen. Falter in sehr gutem Erhaltungszustand, die das Erscheinen der 2. Generation markierten, flogen erneut recht spärlich erst wieder ab etwa Ende Mai.
Nach weiteren vier Wochen konnte der Karstweißling in der Hügellandstufe südlich von Freiburg an vielen Stellen nun immer zahlreicher registriert werden. Diese Falter der dritten Generation waren durchschnittlich größer, gut erhalten und durch eine intensive Schwarzzeichnung gekennzeichnet. Dies traf auch auf die Falter 4. Generation zu, deren Flug gegen Ende Juli und Anfang August begann. Eine 5. Generation (ob partiell?) entwickelte sich im September, als zur Monatsmitte hin ein weiterer Schub frischer Exemplare in Merzhausen erschien. Meist etwas kleiner, fanden sie sich mit abgeflogenen Faltern der Spätsommergeneration an den Nektarpflanzen ein. Die jahreszeitlich späteste Falterbeobachtung bezieht sich auf 2 ♂♂, die noch am 7.X. an diesem, am beginnenden Schwarzwaldaufstieg gelegenen und klimatisch begünstigten Fundort notiert werden konnten.
Bezogen auf den gesamten Untersuchungsraum ließen sich einzelne Raupen von *P. mannii* (MAYER) etwa ab Anfang Juni in allen Entwicklungsstadien nachweisen. Ein letzter Hinweis stammt aus Merzhausen, wo nach den ersten leichten Nachtfrösten, am 22.10., eine erwachsene Larve, vermutlich ein Nachkomme der fünften Faltergeneration, eingetragen werden konnte.
Noch am 7.10. wurde in Schliengen (Markgräfler Hügelland) ein bereits stark beschädigter Falter von *P. mannii* (MAYER), der möglicherweise die fünfte Generation repräsentierte, bei der Eiablage an *Iberis* beobachtet.
Anzunehmen ist, daß sich in warmen Jahren, die von spätfliegenden Faltern abstammenden Raupen, durchaus noch bis zur Puppe, dem Überwinterungsstadium der Art, entwickeln können.

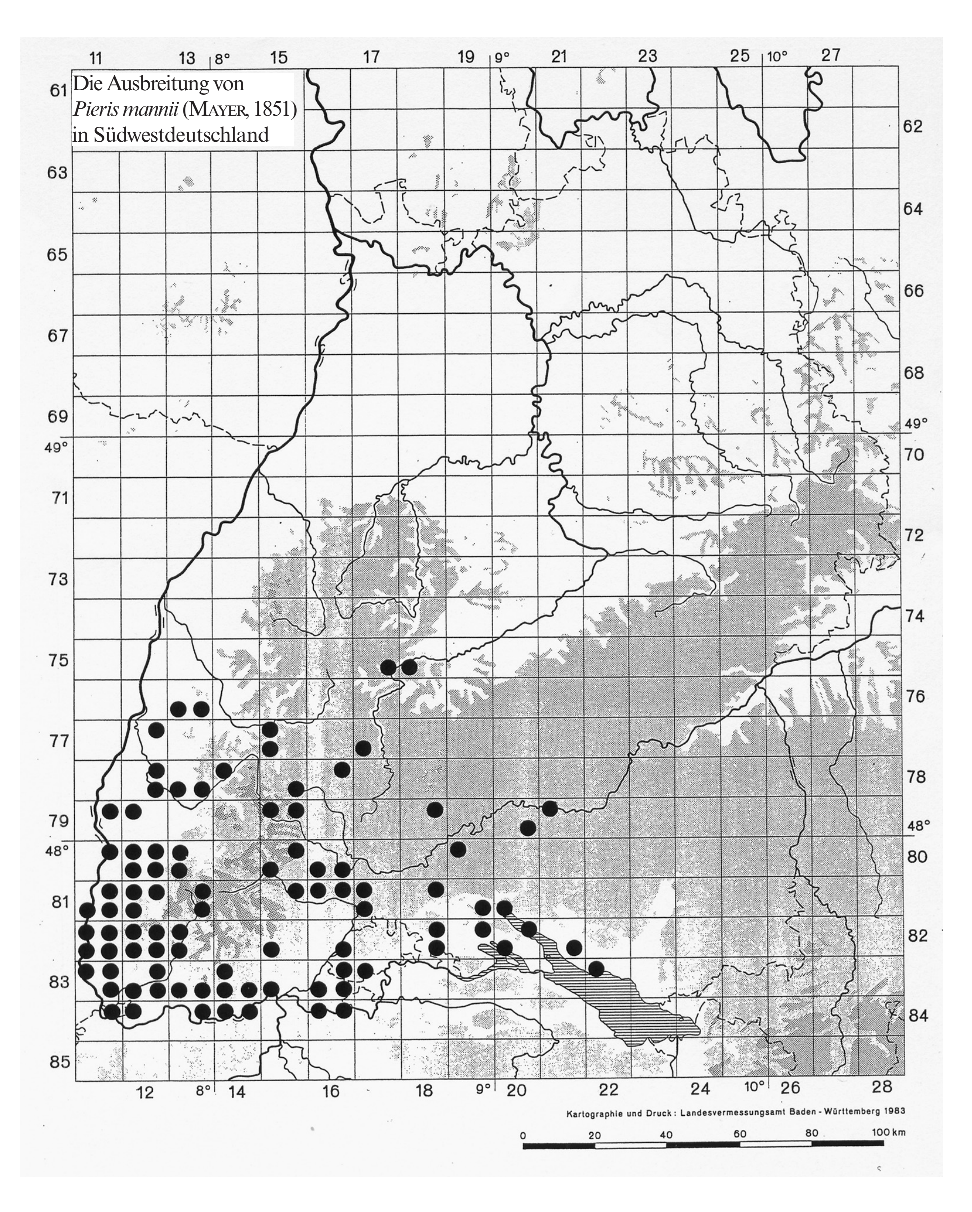
III. **Lebensraum und Ökologie**: Der im Untersuchungszeitraum im Südwesten von Baden-Württemberg vielfach angetroffene Karstweißling, der in seinem südlichen Hauptverbreitungsgebiet, dem deutschen Namen entsprechend, ein Bewohner xerothermer felsig und sandig strukturierter Lokalitäten ist, konnte bei uns, abgesehen von bislang wenigen Ausnahmen, auf die noch zurückgekommen wird, nur in Ortschaften und städtischen Randbezirken auf anthropogen beeinflußten Flächen beobachtet werden. Dort fanden sich seine Imagines und Larven in blumenreichen und gebüschdurchsetzten Vorgärten, wo die aus dem Mittelmeerraum stammende Raupennahrungspflanze, die Immergrüne Schleifenblume oder der Immergrüne Bauernsenf (*Iberis sempervirens*), als Zierpflanze oft über Gemäuer, in Steingartenbereichen oder an Wegerändern kultiviert wird und sowohl auf Urgesteins- und Bundsandsteinböden, als auch auf kalkreichen Substraten örtlich zahlreich und weit verbreitet ist.

Ein erhebliches Maß an Sonneneinstrahlung und eine hohe Wärmegunst zwischen Frühjahr und Herbst sind wichtige Voraussetzungen für die Erschließung neuer Lebensräume durch diese Tagfalterart. Deutlich wird dies vor allem im Hügel- und Bergland, wo sich die im Siedlungsbereich gelegenen Larval- und Flughabitate von *P. mannii* (MAYER), in südexponierten Hanglagen bzw. an kleinklimatisch begünstigten Loklitäten, befanden. Ortsrandnahe Flurstück- und Straßennamen wie etwa Sonnenberg, Sonnenrain, Sonnenhalde, Bergstrasse, Felsenweg, Haldenweg, Steinweg, Paradiesbuck, Paradiesblick, Panoramaweg, Weinbergstrasse oder Im Rebberg sind einige Beispiele, die die Fundlokalitäten bzw. Lebensräume des Karstweißlings trefflich umschreiben.

In der südbadischen Trockenaue bei Steinenstadt wurde am 19.VIII. erstmals ein Falter (♂) des Karstweißlings in einem naturbelassenen Biotop gesichtet, das durch Magerrasen mit eingestreuten Vorkommen des Schmalblättrigen Doppelsame (*Diplotaxis tenuifolia*), wärmeliebenden Gebüsch- und Saumgesellschaften sowie durch blütenreiche Wegraine gekennzeichnet ist. Daß *P. mannii* (MAYER) diese Kruzifere als Raupennahrungspflanze nutzt, zeigt eine Beobachtung an der Steilwand einer stark besonnten, blütenreichen Großböschung (Rebgelände) im Kaiserstuhl bei Oberrotweil, wo ein Falter an dieser Pflanze Eier ablegte (22.VIII.). Als häufige Begleitarten konnten u. a. *P. rapae* (L.), *P. napi* (L.), *Colias alfacariensis* (RIBBE, 1905), Hufeisenklee-Gelbling, *Colias crocea* (GEOFFROY, 1785), Wander-Gelbling und *Lampides boeticus* (LINNAEUS, 1767), Großer Wander-Bläuling notiert werden. Weitere ortschaftsferne Falternachweise stammen aus Ihringen (1 ♀) von einer ähnlich strukturierten Lokalität und vom Badberg-Westrand bei Oberbergen im Kaiserstuhl, wo 1 ♂ an einem grasigen Lößhang beim Blütenbesuch gesichtet wurde. Erst spät im Jahr scheint sich die Einwanderung von *P. mannii* (MAYER) in den Kaiserstuhl hinein vollzogen zu haben, denn vor diesen Einzelfunden fanden sich keine Hinweise auf diese Art. Mit einer raschen Ausbreitung ist künftig zu rechnen, kommt doch die Raupennahrungspflanze *Diplotaxis tenuifolia* insbesondere an den Terrassenböschungen und die Gartenpflanze *Iberis sempervirens* innerörtlich zahlreich im Kaiserstuhl vor.

Im benachbarten Elsass wurde *P. mannii* (MAYER) bei Neuf-Brisach auf trocken-heißen, kargen Rheinschotterflächen registriert, eng an die Vorkommen von *Diplotaxis tenuifolia* gebunden. Belegt ist der Karstweißling darüber hinaus von einer weiteren xerothermen Ruderalflur auf Kies- und Sandboden in der Elsässischen Hardt, welche u. a. durch ansehnliche Bestände von *Diplotaxis tenuifolia* gekennzeichnet ist, die als Nektar- und Eiablagepflanze von *P. mannii* (MAYER) und von *P. rapae* (L.) angeflogen wird. Über die Nutzung weiterer einheimischer Kruziferen in unserem Faunengebiet gibt es noch keine Erkenntnisse. Als Nektarpflanzen der Imagines von *P. mannii* (MAYER) in den innerörtlichen Lebensräumen können Lavendel, Sommerflieder, Strauch-Fingerkraut, Walderdbeere, Storchschnabel sowie andere Gartenblumen wie Ysop, Salbei und Pfefferminze genannt werden. An den Flugstellen in den naturnahen Biotopen wurden die Falter des Karstweißlings neben dem bereits erwähnten Schmalblättrigen Doppelsamen mehrfach am Gemeinen Dost beim Blütenbesuch beobachtet.

Parasiten: Insgesamt konnten im Untersuchungszeitraum 60 Larven (aller Stadien) des Karstweißlings eingetragen werden. Davon erwiesen sich 5 Exemplare als von einer Raupenfliegenart und weitere 5 von mindestens zwei Schlupfwespenarten parasitiert. Die Determination dieser Parasiten steht noch aus.



Gitternetzverbreitungskarte für Baden-Württemberg mit dem Blattschnitt der Topographischen Karte 1: 250 000. Die aktuellen Fundpunkte sind auf Quadranten (Viertel) verteilt (EBERT & RENNWALD, 1991)

Fundortregister 2009

1 20.IV.: 2 ♂♂ in Merzhausen, 340m. - TK: 8013A.
Weitere Nachweise: 22.-26.IV. 4 m, 2 ♀♀, 9.V., 3 ♂♂, 22.V. 1 ♂, 21.-24.VI., 9 ♂♂, 5 ♀♀, 4.-25.VII., 16 ♂♂, 8 ♀♀, 14.- 26.VIII., 10 ♂♂, 2 ♀♀, 2.-27.IX., 29 ♂♂, 12 ♀♀, 6 Raupen, 7.X., 2 ♂♂, 11 ♀♀ und 22.X. je 1 Raupe.

2 21.VI.: 1 ♂, 1 ♀ in Schliengen, 260 m. - TK: 8211A+B. Weitere Nachweise: 6.-26.VII., 11 ♂♂, 3 ♀♀, 7.X., 1 ♀.

3 21.VI.: 2 ♂♂ in Biezighofen, 400 m. - TK: 8012D. Weiterer Nachweis: 4.VII., 1 ♂, 2 ♀♀.

4 21.VI.: 2 ♂♂, 2 ♀♀ in Wittnau, 408 m. - TK: 8012D. Weitere Nachweise: 6.-13.VII., 7 ♂♂, 2 ♀♀.

5 24.VI.: 4 ♂♂, 1 ♀ in Müllheim/Baden, 280-300 m. - TK:8111D. Weiterer Nachweis: 3.VII., 3 ♂♂, 2 ♀♀.

6 30.VI.: 3 ♂♂, 1 ♀ in Sulzburg, 320 m. - TK: 8112A+C.

7 30.VI.: 4 ♂♂, 1 ♀, 1 Ei in Staufen, 300 m - TK: 8112A.

8 30.VI.: 2 ♂♂ in Dottingen, 300 m. - TK:8112A.

9 30.VI.: 1 ♀, 1 Ei in Bollschweil, 300 m. - TK:8012D.

10 30.VI.: 2 ♂♂ in Pfaffenweiler, 260 m. - TK: 8012D. Weiterer Nachweis: 6.VII., 2 ♂♂.

11 02.VII.: 8 ♂♂, 4 ♀♀ in Badenweiler, 300 m. - TK8112C.

12 02.VII.: 9 ♂♂, 7 ♀♀ in Auggen, 300 m. - TK8211B.

13 02.VII.: 3 ♂♂, 6 ♀♀ in Feldberg (Müllheim), 300 m. - TK8211B.

14 02.VII.: 3 ♂♂, 1 ♀ in Obereggenen, 365 m. - TK8211B.

15 02.VII.: 4 ♂♂, 1 ♀ in Hertingen, 340 m. - TK8211D.

16 02.VII.: 2 ♂♂ in Tannenkirch, 360 m. - TK8211D.

17 02.VII.: 4 ♂♂, 6 ♀♀, 1 Ei in Egringen, 280 m. - TK8311B.

18 02.VII.: 7 ♂♂, 5 ♀♀, 1 Ei in Fischingen, 280 m. - TK8311B+D.

19 02.VII.: 3 ♂♂, 5 ♀♀ in Rümmingen, 300 m. - TK8311D.

20 02.VII.: 6 ♂♂, 4 ♀♀ in Binzen, 284 m. - TK8311D.

21 03.VII.: 9 ♂♂, 4 ♀♀ in Kandern, 350 m. - TK8211D.

22 03.VII.: 7 ♂♂, 4 ♀♀ in Riedlingen (Kandern), 304 m - TK8211D.

23 03.VII.: 8 ♂♂, 6 ♀♀ in Liel, 290 m. - TK8211D.

24 03.VII.: 5 ♂♂, 3 ♀♀ in Vögisheim, 275 m. - TK8211B.

25 03.VII.: 2 ♂♂ in Britzingen, 340 m. - TK8112C.

26 03.VII.: 3 ♂♂ in Dattingen, 255 m. - TK8111D.

27 03.VII.: 3 ♂♂, 1 ♀ in Buggingen, 240 m. - TK8111B+D.

28 04.VII.: 4 ♂♂, 1 ♀ in Ebringen, 235 m. - TK8012B.

29 04.VII.: 1 ♂♂, 1 Ei in Schallstadt, 230 m. - TK8012A.

30 04.VII.: 4 ♂♂, 1 ♀ in Hügelheim, 250 m. - TK8111D.

31 04.VII.: 1 ♂♂, 1 ♀ in Neuenburg, 230 m. - TK8111C+D.

32 04.VII.: 3 ♂♂, 1 ♀ in Steinenstadt, 230 m. - TK8211A. Weiterer Nachweis: 19.VIII., 1 ♂.

33 04.VII.: 1 ♂ in Grissheim, 218 m. - TK8111B.

34 05.VII.: 2 ♂♂, 1 ♀ in Sölden, 400 m. - TK8012D.

35 05.VII.: 4 ♂♂, 2 ♀♀ in Ehrenstetten, 270 m. - TK8012C+D.

36 05.VII.: 2 ♂♂ in Oberrimsingen, 199 m. - TK8012A+8011B.

37 05.VII.: 2 ♂♂ in Münstertal, 380 m. - TK8112B.

38 05.VII.: 1 ♂, 1 ♀, 1 Ei in Münstertal (Leitschenbach) 460 m. - TK8112B.

39 06.VII.: 1 ♂ in Munzingen, 210 m. - TK8012A. Weiterer Nachweis: 13 VII., 1 ♀, 1 Ei.

40 06.VII.: 3 ♂♂, 1 ♀ in Wolfenweiler, 250 m. - TK8012A+B.

41 06.VII.: 3 ♂♂, 1 ♀ in Leutersberg, 280 m. - TK8012B.

42 06.VII.: 2 ♂♂, 1 ♀, 1 Ei in Rheinweiler, 280 m. - TK8211C.

43 06.VII.: 1 ♂ in Istein, 240 m. - TK8311A. Weitere Nachweise: 12.VII., 2 ♂♂, 4 ♀♀.

44 11.VII.: 3 ♀♀, 1Ei in Freiburg (Günterstal), 330 m. - TK8013A.
Weitere Nachweise: 16.-21.VII., 4 ♂♂, 2 ♀♀ und 11.X., 2 Larven.

45 11.VII.: 3 ♂♂, 2 ♀♀ in Horben, 600 m. - TK8013C.

46 12.VII.: 1♀ in Bad Krozingen, 245 m. - TK 8012C.
47 12.VII.: 2♂♂ in Schmidhofen, 250 m. - TK 8112A.
48 12.VII.: 2♂♂ in Kleinkems, 245 m. - TK8311A.
49 12.VII.: 5♂♂, 1♀ in Bamlach, 320 m. - TK8211C.
50 12.VII.: 3♂♂ in Bad Bellingen, 280 m. - TK8211C.
51 13.VII.: 1♀ in F - Chalampé (Elsass), 215 m.
52 13.VII.: 1♀ in F - Ottmarsheim (Elsass), 220 m.
53 13.VII.: 3♂♂, 1♀ in F - Kembs (Elsass), 235 m.
54 13.VII.: 1♂ in F - Niffer (Elsass), 231 m.
55 14.VII.: 1♂ in Bötzingen, 210 m. - TK7912A.
56 14.VII.: 2♂♂ in Eichstetten, 210 m. - TK7912A.
57 15.VII.: 1♂ in Nimburg, 190 m. - TK7812D.
58 16.VII.: 10♂♂, 2♀♀ in Schönau, 600 m. - TK8213A.
59 16.VII.: 1♂ in Utzenfeld, 560 m. - TK8113D.
60 16.VII.: 3♂♂ in Todtnau, 700 m. - TK8113D.
61 16.VII.: 2♀♀ in Todtnauberg, 1040 m. - TK8113B.
62 21.VII.: 1♀ in Wembach, 520 m. - TK8213A.
63 25.VII.: 6♂♂, 1♀ in Au, 300 m. - TK8013A. Weitere Nachweise: 27.VII. - 9.IX., 7♂♂, 2♀♀.
64 26.VII.: 1♂ in F – Fessenheim (Elsass), 210 m.
65 26.VII.: 1♀ in Feuerbach, 383 m. - TK 8211D.
66 26.VII.: 1♀ in Malsburg, 530 m. - TK8212C.
67 26.VII.: 3♀♀ in Marzell (Oberdorf), 750 m. - TK8212A.
68 26.VII.: 1♂ in Geschwend, 620 m. - TK8113D.
69 26.VII.: 6♂♂ in Tegernau, 450 m. - TK8212D.
70 26.VII.: 1♀ in Wies, 590 m. - TK8212B.
71 05.VIII.: 1♂ in Zell i. W., 450 m. - TK8213C.
72 05.VIII.: 2♂♂ in Wehr, 380 m. - TK8313C.
73 05.VIII.: 1♂ in Öflingen, 360 m. - TK8413B.
74 05.VIII.: 1♂ in Hänner, 560 m. - TK8414A.
75 05.VIII.: 1♂ in Strittmatt, 863 m. - TK8314A.
76 05.VIII.: 1♂, 2 Raupen in Herrischried, 870 m. - TK8314A.
77 05.VIII.: 1 Raupe in Rickenbach, 740 m. - TK8313D.
78 05.VIII.: 4 Raupen in Rippolingen, 580 m. - TK8413B.
79 05.VIII.: 1 Raupen in Bad Säckingen, 340 m. - TK8413B.
80 05.VIII.: 2♂♂ in Görwihl, 660 m. - TK8314C + D.
81 05.VIII.: 2♂♂, 2 Larven in Rüßwihl, 580 m. - TK8314C. Weiterer Nachweis: 11.VIII., 2♂♂.
82 11.VIII.: 1♂ in Höchenschwand, 1000 m. - TK8215C.
83 11.VIII.: 2 Larven in Albbruck, 360 m. - TK8414B.
84 11.VIII.: 1 Larve in Waldshut, 315 m. - TK8315C.
85 11.VIII.: 1♂, 1♀ in Lienheim, 400 m. - TK8416A.
86 11.VIII.: 1♂, 2 Larven in Jestetten, 440 m. - TK8317A.
87 11.VIII.: 2 Larven in Grießen, 380 m. - TK8316C+D.
88 11.VIII.: 1 Larve in Erzingen, 420 m. - TK8316B.
89 11.VIII.: 1 Larve in Stühlingen, 500 m. - TK8216D.
90 11.VIII.: 2 Larven in Fützen, 600 m. - TK8117C.
91 11.VIII.: 3 Larven in Mundelfingen, 720 m. - TK8116B.
92 11.VIII.: 2♂♂ in Hohentengen, 350 m. - TK8416B.
93 15.VIII.: 1♀ in Eisenbach, 1000 m. - TK8015B.
94 15.VIII.: 1 Larve in Rötenbach, 860 m. - TK8115B.
95 15.VIII.: 1 Larve in Göschweiler, 860 m. - TK8115B.

96 15.VIII.: 1 Larve in Löffingen, 820 m. - TK8116A.
97 15.VIII.: 1 Larve in Dittishausen, 844 m. - TK8016C.
98 15.VIII.: 1 Larve in Bräunlingen, 740 m. - TK8016D.
99 15.VIII.: 2 Larven in Engen, 540 m. - TK8118B.
100 15.VIII.: 1 ♂ in Fürstenberg, 800 m. - TK8117A.
101 16.VIII.: 2 Larven in Neustadt i. Schw., 900 m. - TK8015C.
102 16.VIII.: 2 Larven in Vöhrenbach, 840 m. - TK7915B.
103 16.VIII.: 1 Larve in Königsfeld, 720 m. - TK7816B.
104 16.VIII.: 1 Larve in Dunningen, 700 m. - TK7717C. Weiterer Nachweis: 6.IX., 1 ♂.
105 22.VIII.: 1 ♀ in Oberrotweil, 300 m. - TK7911B.
106 22.VIII.: 1 ♀ in Ihringen, 300 m. - TK7911B.
107 22.VIII.: 1 ♂ in Oberbergen, 285 m. - TK7912A.
108 23.VIII.: 1 ♂ in Dettingen, 430 m. - TK7517D. Weiterer Nachweis: 6.IX., 3 ♂♂.
109 27.VIII.: 4 ♂♂, 1 Larve in Hauingen, 350 m. - TK8312C.
110 27.VIII.: 3 ♂♂ in Maulburg, 350 m. - TK8312B+D.
111 27.VIII.: 1 Larve in Minseln, 350 m. - TK8312D.
112 27.VIII.: 13 ♂♂ in Inzlingen, 400 m. - TK8412A.
113 27.VIII.: 9 ♂♂ in Grenzach, 300 m. - TK8411B + 8412A.
114 27.VIII.: 1 ♂ in Lörrach, 360 m. - TK8312C.
115 30.VIII.: 7 ♂♂, 3 ♀♀ in Singen, 470 m. - TK8218B.
116 30.VIII.: 5 ♂♂, 2 ♀♀ in Gottmadingen, 460 m. - TK8218D.
117 30.VIII.: 4 ♂♂, 1 ♀ in Steißlingen, 470 m. - TK8119D.
118 30.VIII.: 1 ♂, 1 ♀ in Radolfzell, 400 m. - TK8219 B.
119 30.VIII.: 3 ♂♂, 1 ♀ in Allensbach, 430 m. - TK8220C.
120 30.VIII.: 4 ♂♂, 1 ♀ in Espasingen, 440 m. - TK8120C.
121 30.VIII.: 1 ♂ in Meersburg, 480 m. - TK8221D.
122 30.VIII.: 1 ♂ in Immenstaad, 415 m. - TK8322A.
123 30.VIII.: 2 ♂♂ in Sipplingen, 420 m. - TK8220B.
124 31.VIII.: 2 ♂♂ in Köndringen, 200 m. - TK7812D.
125 06.IX.: 1 ♂ in Horb a. N., 450 m. - TK7518C.
126 06.IX.: 1 W in St. Georgen i. Schw., 870 m. - TK7815D.
127 06.IX.: 1 W in Brigach, 860 m. - TK7815D.
128 06.IX.: 1 ♂, 3 Larven in Furtwangen, 900 m. - TK7915A.
129 08.IX.: 4 ♂♂ in Tuttlingen, 700 m. - TK8019A.
130 08.IX.: 2 ♂♂, 1 ♀ in Messkirch, 580 m. - TK7920D.
131 09.IX.: 1 ♂ in Sigmaringen, 620 m. - TK7921A .
132 13.IX.: 2 ♂♂, 1 ♀ in Spaichingen, 680 m. - TK7918B.
133 18.IX.: 1 ♀, 2 Larven in Emmendingen, 270 m. - TK7813C
134 18.IX.: 2 ♂♂, 3 ♀♀ in Kollnau, 340m. - TK7813D
135 18.IX.: 1 ♀ in Elzach, 380m. - TK7814A
136 22.IX.: 2 ♂♂, 1 ♀ in F - Neuf - Brisach (Elsass), 193m.
137 23.IX.: 2 Larven in Hornberg, 420m. - TK7715C
138 23.IX.: 2 Larven in Wolfach, 280m. - TK7715A
139 26.IX.: 2 ♂♂, 1 ♀ in Ettenheim, 200m. - TK7712B
140 26.IX.: 1 Larve in Seelbach, 230m. - TK7613D
141 26.IX.: 1 Larve in Reichenbach, 210m. - TK7613D
142 26.IX.: 1 ♀ in Lahr (Kuhbach), 180m. - TK7613C
143 26.IX.: 1 ♀ in Kenzingen, 210m. - TK7812B
144 29.IX.: 8 ♂♂, 2 ♀♀ in F - Weckolsheim (Elsass), 200m. Weiterer Nachweis: 3.X., 1 ♂, 2 ♀♀.

Dank: Der Autor dankt den Herren Rolf Bläsius (Eppelheim) und Dr. Wolfgang Speidel (Olching) für die fachliche Unterstützung und die anregenden Diskussionen.

Literatur

Herrmann, R. (2008): Der Karstweißling, *Pieris mannii* (Mayer, 1851) erstmals im Breisgau. - Atalanta **39** (1-4): 233-234, Würzburg.

Lafranchis, T. (2000): Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. - Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France).

SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (1987): Tagfalter und ihre Lebensräume. Arten - Gefährdung - Schutz. - Verlag Fotorotar AG, Egg.

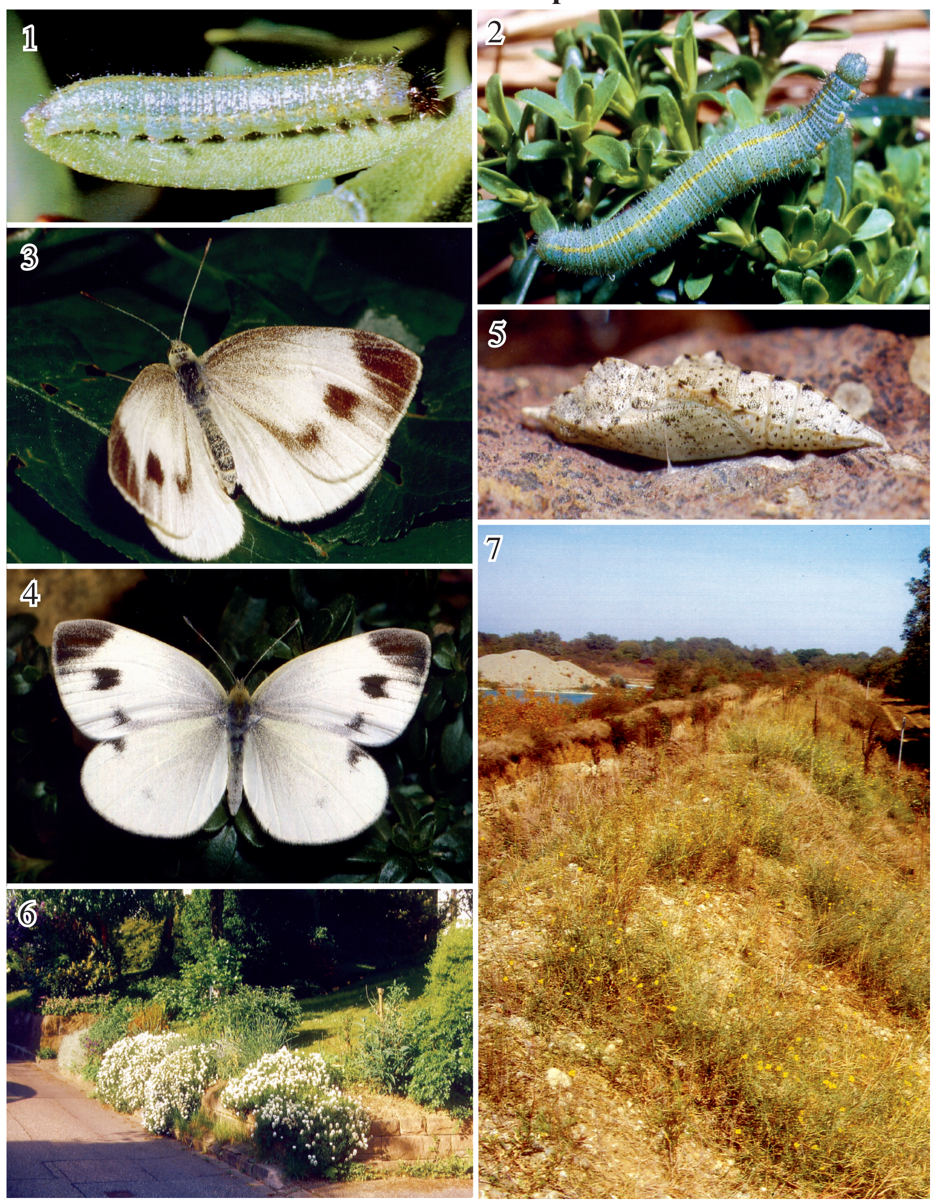
Ziegler, H. & U. Eitschberger (1999): Der Karstweißling *Pieris mannii* (Mayer, 1851) Systematik, Verbreitung, Biologie. - Neue Ent. Nachr. **45**: 5-217, Marktleuthen.

Ziegler, H.(2008): Pieridae holarcticae, www.pieris.ch/diagnostik/s mannii 09. html

Anschrift des Verfassers

René Herrmann
Kapellenweg 38
D-79100 Freiburg i. Br.

Farbtafel 4/Colour plate 4



Farbtafel 4 und 5 (Abb. 1-9): *Pieris mannii alpigena* (Verity,1911)
Abb. 1: Jungraupe (ca. 7 mm lang) vor der Häutung mit noch typisch schwarz gefärbtem Kopf. Merzhausen, 7.IX.2009.
Abb. 2: Erwachsene Raupe wenige Tage vor der Verpuppung. Merzhausen, 25.X.2009.
Abb. 3: ♀ (vermutlich 3. Gen.), Grießheim, 4.VII.2009.



Farbtafel 5/Colour plate 5





Abb. 4: Frisch geschlüpftes ♀ (vermutlich 6. Gen.), Merzhausen, 18.X.2009 e. l.

Abb. 5: Puppe, Merzhausen, 18.X.2008.

Abb. 6: Anthropogener Lebensraum im Frühling. Im Vordergrund die blühende Eiablagepflanze *Iberis sempervirens*. Merzhausen, 4.V.2009.

Abb. 7: Xerotherme Ruderalflur mit Beständen von *Diplotaxis tenuifolia*, an denen sich Falter zur Nahrungaufnahme und Eiablage einfanden. Frankreich, Elsaß, Umgebung Weckolsheim, 3.X.2009.

Abb. 8: Innerörtlicher Lebensraum im Sommer mit kräftig entwickelten *Iberis sempervirens*-Polstern über einer südexponierten Steinmauer. Rüßwiel, 11.VIII.2009.

Abb. 9: Südexponierte Rebböschung mit ausgedehnten Beständen der Raupennehrungspflanze *Diplotaxis tenuifolia*, Kaiserstuhl, Oberrotweil, 3.X.2009 (alle Fotos: R. Herrmann).